УТВЕРЖДАЮ

Ректор
Белорусского государственного
университета

_____ А.Д. Король

_____ 2023

Регистрационный № 25.2-53/03

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

Контрольный экземпляр

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Специальность 6-05-0533-05 Радиофизика и информационные технологии

Профилизация: Компьютерное проектирование и технологии микроэлектронных систем

Квалификация:
Радиофизик. Инженер-программист

Степень: Бакалавр

Срок обучения: 4 года

I. График образовательного процесса

Курсы	сентябрь					октябрь				ноябрь				декабрь				январь				февраль				март				апрель				май				июнь				июль				август				Теоретическое обучение	Экзаменационные сессии	Учебные практики	Производственные практики	Дипломное проектирование	Итоговая аттестация	Каникулы	Всего
	1	8	15	22	29/09	6	13	20	27/10	3	10	17	24	1	8	15	22	29/12	5	12	19	26/01	2	9	16	23/02	2	9	16	23	30/03	6	13	20	27/04	4	11	18	25	1	8	15	22	29/06	6	13	20	27/07	3	10	17	24								
	7	14	21	28	05/10	12	19	26	02/11	9	16	23	30	7	14	21	28	04/01	11	18	25	01/02	8	15	22	01/03	8	15	22	29	05/04	12	19	26	03/05	10	17	24	31	7	14	21	28	05/07	12	19	26	02/08	9	16	23	31								
I										17								O	:	:	:	=	=									17								O	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	34	6	2				10	52
II										18									:	:	:	=	=									17								O	:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	35	6	1				10	52
III										18									:	:	:	=	=									17								:	:	:	=	=	=	=	=	=	=	=	=	35	6					11	52
IV										18									:	:	:	=	=	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	/	/	/	/	//	/	/	/	/	//										18	3		10	8	2	2	43
																																																				121	21	3	10	8	2	33	199

Обозначения: [ ] — теоретическое обучение; [O] — учебная практика; [/] — дипломное проектирование; [=] — каникулы; [:] — экзаменационная сессия; [X] — производственная практика; [//] — итоговая аттестация

III. План образовательного процесса

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Распределение по курсам и семестрам: I курс, 1 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
1.	**Государственный компонент**			**3580**	**1916**	**806**	**502**	**542**	**66**	**948**	**530**	**27**	**948**	**488**	**27**	**716**	**366**	**18**	**392**	**210**	**12**	**324**	**188**	**9**	**252**	**134**	**7**				**100**	
1.1	**Социально-гуманитарный модуль 1**																															**УК-1,4**
1.1.1	История белорусской государственности	1		108	54	36			18	108	54	3																			3	УК-7
1.1.2	Современная политэкономия	3		108	54	32			22							108	54	3													3	УК-9
1.1.3	Философия	4		108	54	28			26										108	54	3										3	УК-8
1.2	**Модуль «Иностранный язык»**																															**УК-3**
1.2.1	Иностранный язык	2	1	204	136			136		102	68	3	102	68	3																6	
1.2.2	Иностранный язык (деловая коммуникация)		4	136	68			68								68	34		68	34	3										3	
1.3	**Модуль «Высшая математика-1»**																															**УК-1,2,4-6 БПК-1**
1.3.1	Математический анализ	1,2	1,2	432	280	128		152		216	144	6	216	136	6																12	
1.3.2	Аналитическая геометрия и линейная алгебра	1,2		216	112	56		56		108	56	3	108	56	3																6	
1.3.3	Дифференциальные уравнения	3		108	66	32		34								108	66	3													3	
1.4	**Модуль «Физика-1»**																															**УК-1,2,4-6 БПК-2**
1.4.1	Механика	1	1	216	116	48	36	32		216	116	6																			6	
1.4.2	Электричество и магнетизм	2	2	324	136	64	40	32					324	136	9																9	
1.4.3	Оптика	3	3	324	144	64	48	32								324	144	9													9	
1.5	**Программирование на С++**	2	1	396	184	56	128			198	92	6	198	92	6																12	**УК-1,2,4-6 БПК-3**
1.6	**Модуль «Радиоэлектроника-1»**																															**УК-1,2,4-6**
1.6.1	Основы радиоэлектроники	3		108	68	32	36									108	68	3													3	БПК-4
1.6.2	Интегральная электроника	4		108	64	32	32												108	64	3										3	БПК-5
1.7	**Модуль «Информатика и компьютерные системы»**																															**УК-1,2,4-6**
1.7.1	Базы данных		4	108	58	30	28												108	58	3										3	БПК-6
1.7.2	Архитектура компьютеров		5	108	60	28	32															108	60	3							3	БПК-7
1.7.3	Компьютерные сети		5	108	64	32	32															108	64	3							3	БПК-8
1.8	**Модуль «Радиофизика-1»**																															**УК-1,2,4-6**
1.8.1	Теория колебаний и волн	5		108	64	32	32															108	64	3							3	БПК-9
1.8.2	Статистическая радиофизика и теория информации	6		144	74	44	30																		144	74	4				4	БПК-10
1.8.3	Прикладная электродинамика	6		108	60	32	28																		108	60	3				3	БПК-11
2.	**Компонент учреждения образования**			**3850**	**1854**	**920**	**750**	**100**	**84**				**108**	**54**	**3**	**414**	**208**	**12**	**580**	**282**	**16**	**738**	**380**	**21**	**836**	**402**	**23**	**1174**	**528**	**33**	**108**	
2.1	**Социально-гуманитарный модуль-2**																															
2.1.1	Основы права / Политология [1]		2^2	108	54	28			26				108	54	3																3	УК-12 / УК-13
2.1.2	Социальная психология / Психология управления [1]		6^2	108	54	28			26																108	54	3				3	УК-14 / УК-15
2.2	**Модуль «Высшая математика-2»**																															
2.2.1	Теория вероятностей и математическая статистика	3		198	80	32	16	32								198	80	6													6	СК-1
2.2.2	Численные методы		3^2	108	64	32	32									108	64	3													3	СК-2
2.2.3	Уравнения математической физики	4		108	68	32	36												108	68	3										3	СК-3
2.3	**Модуль «Физика-2»**																															**БПК-2**
2.3.1	Квантовая физика	4		216	94	32	28	34											216	94	6										6	
2.3.2	Термодинамика и статистическая физика	5		216	114	48	32	34														216	114	6							6	
2.4	**Модуль «Программирование»**																															
2.4.1	Программирование на Java/ Программирование на Python [1]		3	108	64	20	44									108	64	3													3	СК-4
2.4.2	Имитационное моделирование		4	108	60	32	28												108	60	3										3	СК-5

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов						Распределение по курсам и семестрам																					Всего зачетных единиц	Код компетенции
						Из них				I курс						II курс						III курс						IV курс				
										1 семестр, 17 недель			2семестр, 17 недель			3 семестр, 18 недель			4 семестр, 17 недель			5 семестр, 18 недель			6 семестр, 17 недель			7 семестр, 18 недель				
				Всего	Аудиторных	Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц		
2.5	**Модуль «Обработка и защита данных»**																															
2.5.1	Искусственный интеллект и методы машинного обучения		5	108	56	28	28															108	56	3							3	СК-6
2.5.2	Основы кибербезопасности		5	90	34	18			16													90	34	3							3	СК-7
2.5.3	Методы оптимизации и исследование операций / Интеллектуальный анализ данных [1]		6	108	62	30	32																		108	62	3				3	СК-8 /СК-9
2.6	**Модуль «Радиоэлектроника-2»**																															
2.6.1	Физика полупроводников и полупроводниковых приборов	5		108	60	32	28															108	60	3							3	СК-10
2.6.2	Микропроцессоры и микроконтроллеры	5		108	60	32	28															108	60	3							3	СК-11
2.7	**Модуль «Технология микроэлектронных систем»**																															
2.7.1	Физика твердого тела	4		108	60	32	28												108	60	3										3	СК-12
2.7.2	Физико-химические основы микроэлектроники	5		108	56	28	28															108	56	3							3	СК-13
2.7.3	Материалы электронной техники, микро- и наноэлектроники		6	108	58	30	28																		108	58	3				3	СК-14
2.7.4	Основы сенсорики	6		108	58	30	28																		108	58	3				3	СК-15
2.7.5	Технологии СБИС	7		108	60	32	28																					108	60	3	3	СК-16
2.8	**Модуль «Компьютерное проектирование микроэлектронных систем»**																															
2.8.1	Численное моделирование приборов микро- и наноэлектроники		6	108	56	30	26																		108	56	3				3	СК-17
2.8.2	Курсовой проект по дисциплине «Численное моделирование приборов микро-и наноэлектроники»			40																					40		1				1	СК-17
2.8.3	Моделирование интегральных микротехнологий	7		108	60	32	28																					108	60	3	3	СК-18
2.8.4	Квантовые компьютеры и квантовые вычисления		7	108	60	32	28																					108	60	3	3	СК-19
2.8.5	Проектирование надежных микроэлектронных систем		7	108	60	32	28																					108	60	3	3	СК-20
2.9	**Модуль «Радиофизика-2»**																															
2.9.1	Цифровая обработка сигналов	6		108	60	32	28																		108	60	3				3	СК-21
2.9.2	Квантовая радиофизика и оптоэлектроника	7		216	84	48	36																					216	84	6	6	СК-22
2.10	**Модуль по выбору студента (1 из 2)**																															
2.10.1	***Модуль 1 «Информационные технологии в микроэлектронике»***																															
2.10.1.1	Автоматизация и контроль ионно-плазменных процессов в микроэлектронике		6	108	54	30	24																		108	54	3				3	СК-23
2.10.1.2	Рентгеновские методы в технологических процессах электроники	7		108	60	32	28																					108	60	3	3	СК-24
2.10.1.3	Курсовой проект по дисциплине «Рентгеновские методы в технологических процессах электроники»			72																								72		2	2	СК-24
2.10.1.4	Лазерные интеллектуальные технологии		7	108	54	30	24																					108	54	3	3	СК-25
2.10.1.5	Курсовой проект по дисциплине «Лазерные интеллектуальные технологии»			40																								40		1	1	СК-25
2.10.1.6	Физические основы ионнофотонной обработки материалов		7	108	54	30	24																					108	54	3	3	СК-26
2.10.2	***Модуль 2 «Элементная база микроэлектронных систем»***																															
2.10.2.1	Микро- и наноэлектроника		6	108	54	30	24																		108	54	3				3	СК-27
2.10.2.2	Силовая электроника	7		108	60	32	28																					108	60	3	3	СК-28
2.10.2.3	Курсовой проект по дисциплине «Силовая электроника»			72																								72		2	2	СК-28
2.10.2.4	Проектирование аналоговых и цифровых устройств		7	108	54	30	24																					108	54	3	3	СК-29
2.10.2.5	Курсовой проект по дисциплине «Проектирование аналоговых и цифровых устройств»			40																								40		1	1	СК-29
2.10.2.6	Современные методы диагностики материалов и приборных структур микроэлектроники		7	108	54	30	24																					108	54	3	3	СК-30
2.11	**Основы управления интеллектуальной собственностью**		7	90	36	20			16																			90	36	3	3	**СК-31**
2.12	**Модуль «Курсовая работа»**																															**УК-1,2,5,6**
2.12.1	Курсовая работа 1			40															40		1										1	
2.12.2	Курсовая работа 2			40																					40		1				1	
2.13	**Факультативные дисциплины [1]**																															
2.13.1	Программирование на языке Python		/5	/54	/8	/8	/24															/54	/32									СК-32
2.13.2	Специальные спортивные и оздоровительные компетенции			/70	/70			/70														/36	/36		/34	/34						
2.13.3	Деловое общение и коммуникация		/7	/54	/34	/22			/12																			/54	/34			СК-33
2.13.4	Основы предпринимательской деятельности / Экономика организаций электронного бизнеса		/7	/54	/34	/20			/14																			/54	/34			УК-6, 16 / СК-34

Продолжение учебного плана профилизации «Компьютерное проектирование и технологии микроэлектронных систем» специальности 6-05-0533-05 «Радиофизика и информационные технологии», регистрационный № 6-5.2-53/03

№ п/п	Название модуля, учебной дисциплины, курсового проекта (курсовой работы)	Экзамены	Зачеты	Количество академических часов: Всего	Аудиторных	Из них: Лекции	Лабораторные	Практические	Семинарские	Распределение по курсам и семестрам: I курс, 1 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	I курс, 2семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 3 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	II курс, 4 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 5 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	III курс, 6 семестр, 17 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	IV курс, 7 семестр, 18 недель: Всего часов	Ауд. часов	Зач. единиц	Всего зачетных единиц	Код компетенции
2.14	**Дополнительные виды обучения [1]**																															
2.14.1	Физическая культура		/1-6	/346	/346	/10		/336		/68	/68		/68	/68		/72	/72		/68	/68		/36	/36		/34	/34						УК-11
2.14.2	Введение в математический анализ			/36	/20	/10		/10		/36	/20																					
2.14.3	Белорусский язык (профессиональная лексика)		/2	/54	/34	/6		/28					/54	/34																		УК-10
2.14.4	Безопасность жизнедеятельности человека [3]		/4	/102	/68	/30	/16	/22								/52	/34		/50	/34												БПК-12
Количество часов учебных занятий				**7430**	**3770**	**1726**	**1252**	**642**	**150**	**948**	**530**	**27**	**1056**	**542**	**30**	**1130**	**574**	**30**	**972**	**492**	**28**	**1062**	**568**	**30**	**1088**	**536**	**30**	**1174**	**528**	**33**	**208**	
Количество часов учебных занятий в неделю										31			32			32			29			32			32			29				
Количество курсовых проектов				3																					1			2				
Количество курсовых работ				2															1						1							
Количество экзаменов				32						4			5			5			5			5			4			4				
Количество зачетов				27						4			3			3			3			4			5			5				

IV. Учебные практики				V. Производственные практики				VI. Дипломное проектирование			VII. Итоговая аттестация
Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Название практики	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Семестр	Недель	Зачетных единиц	Государственный экзамен
Информационные технологии в научных исследованиях	1	1	1	Преддипломная	8	10	15	8	8	12	Защита дипломной работы
По программированию	2	1	2								
Основы схемотехники	2	1	2								

VIII. Матрица компетенций

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
УК-1	Владеть основами исследовательской деятельности, осуществлять поиск, анализ и синтез информации	1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 2.12
УК-2	Решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе применения информационно-коммуникационных технологий	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 2.12
УК-3	Осуществлять коммуникации на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	1.2
УК-4	Работать в команде, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные, культурные и иные различия	1.1, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8
УК-5	Быть способным к саморазвитию и совершенствованию в профессиональной деятельности	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 2.12
УК-6	Проявлять инициативу и адаптироваться к изменениям в профессиональной деятельности	1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 1.7, 1.8, 2.12, 2.13.4
УК-7	Обладать способностью анализировать процессы государственного строительства в разные исторические периоды, выявлять факторы и механизмы исторических изменений, определять социально-политическое значение исторических событий (личностей, артефактов и символов) для современной белорусской государственности, в совершенстве использовать выявленные закономерности в процессе формирования гражданской идентичности	1.1.1
УК-8	Обладать современной культурой мышления, гуманистическим мировоззрением, аналитическим и инновационно-критическим стилем познавательной, социально-практической и коммуникативной деятельности, использовать основы философских знаний в непосредственной профессиональной деятельности, самостоятельно усваивать философские знания и выстраивать на их основании мировоззренческую позицию	1.1.3
УК-9	Обладать способностью анализировать экономическую систему общества в ее динамике, законы ее функционирования и развития для понимания факторов возникновения и направлений развития современных социально-экономических систем, их способности удовлетворять потребности людей, выявлять факторы и механизмы политических и социально-экономических процессов, использовать инструменты экономического анализа для оценки политического процесса принятия экономических решений и результативности экономической политики	1.1.2
УК-10	Использовать основные понятия и термины специальной лексики белорусского языка в профессиональной деятельности	2.14.3
УК-11	Использовать средства физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, профилактики заболеваний	2.14.1
УК-12	Обладать способностью грамотно использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности, владеть навыками поиска нормативных правовых актов, анализа их содержания и применения в непосредственной профессиональной деятельности	2.1.1
УК-13	Обладать способностью анализировать политические события, процессы, отношения, владеть культурой политического мышления и поведения, использовать основы политологических знаний для формирования культуры осознанного и рационального политического выбора, утверждения социально ориентированных ценностей	2.1.1
УК-14	Обладать способностью анализировать социально-психологические явления в социуме и прогнозировать тенденции их развития, использовать социально-психологические знания при управлении коллективной работой в профессиональной деятельности, эффективно использовать навыки делового общения в профессиональной среде	2.1.2
УК-15	Обладать способностью реализовывать психологические методики управления, владеть навыками разрешения конфликтов в организациях, организовывать рабочие процессы с учетом психологического знания и технологий	2.1.2
УК-16	Анализировать социально-значимые явления, события и процессы, использовать социологическую и экономическую информацию, проявлять предпринимательскую инициативу	2.13.4
БПК-1	Применять аппарат дифференциального и интегрального исчисления, методы аналитической геометрии и линейной алгебры для построения математических моделей и решения прикладных задач	1.3
БПК-2	Применять основные принципы и законы физики для решения типовых задач, проводить измерения и экспериментальные исследования физических процессов, интерпретировать их в соответствии с физической картиной мира	1.4, 2.4
БПК-3	Конструировать и анализировать алгоритмы, разрабатывать и тестировать компьютерные программы решения типовых задач обработки информации, использовать на практике методы структурного и объектно-ориентированного программирования	1.5
БПК-4	Применять методы анализа электрических сигналов, линейных и нелинейных электрических цепей, использовать знание элементной базы микроэлектронных устройств для расчета электрических схем усилительных каскадов, нелинейных и импульсных устройств	1.6.1
БПК-5	Применять основные теоретические и практические подходы к анализу, проектированию и использованию базовых цифровых и аналоговых устройств на основе интегральных микросхем	1.6.2
БПК-6	Проектировать и разрабатывать компьютерные базы данных средствами современных систем управления базами данных	1.7.1
БПК-7	Применять знания в области архитектуры компьютеров и компьютерных устройств для организации вычислительного процесса и анализа функционирования компьютерных систем	1.7.2
БПК-8	Анализировать архитектуру и процессы функционирования компьютерных сетей, проектировать и конфигурировать локальные и корпоративные компьютерные сети, использовать технологии глобальных сетей	1.7.3
БПК-9	Применять общие методы исследования колебательных процессов и основные законы распространения волн для анализа колебательных и волновых явлений в различных физических средах и системах	1.8.1
БПК-10	Применять методы теории информации и помехоустойчивого кодирования для анализа и разработки систем хранения и передачи информации, проводить статистические расчеты основных характеристик оптимальных систем обнаружения и измерения параметров сигналов	1.8.2
БПК-11	Использовать методы решения задач электродинамики для расчета и анализа волновых линий передачи, излучающих и резонансных систем	1.8.3
БПК-12	Применять основные методы защиты населения от негативных факторов антропогенного, техногенного, естественного происхождения, принципы рационального природопользования и энергосбережения, обеспечивать здоровые и безопасные условия труда	2.14.4

Код компетенции	Наименование компетенции	Код модуля, учебной дисциплины
СК-1	Применять методы теории вероятности и математической статистики для задач радиофизики и физической электроники, рассчитывать основные численные характеристики случайных величин и случайных процессов при типовых законах распределения	2.2.1
СК-2	Применять численные методы при решении задач высшей математики и математической физики, проводить вычислительные эксперименты	2.2.2
СК-3	Применять методы исследования и решения уравнений в частных производных для основных математических моделей, описывающих физические процессы, интерпретировать полученные решения при исследовании этих процессов	2.2.3
СК-4	Использовать синтаксис и управляющие конструкции языка программирования, основные стандартные модули и библиотеки для решения научно-исследовательских и прикладных задач	2.4.1
СК-5	Применять методы и алгоритмы моделирования случайных величин, случайных векторов, потоков и процессов для решения практических задач при построении моделей сложных процессов и систем	2.4.2
СК-6	Определять подходящую модель организации искусственного интеллекта и использовать алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач обработки данных	2.5.1
СК-7	Использовать основные понятия и нормативные правовые акты в сфере кибербезопасности для описания и классификации теоретических, правовых, организационных и инженерно-технических методов обеспечения конфиденциальности, целостности и доступности информации и безопасности корпоративной информационно-коммуникационной инфраструктуры	2.5.2
СК-8	Разрабатывать модели явлений, процессов, систем и осуществлять для них построение операций, приводящих к реализации оптимальных решений в условиях наличия альтернатив и ограничений	2.5.3
СК-9	Использовать принципы, методы и модели интеллектуального анализа данных для разработки алгоритмов и решения задач обработки информации	2.5.3
СК-10	Применять основные физические законы переноса зарядов в полупроводниковых материалах для объяснения принципов работы полупроводниковых приборов и исследования их основных характеристик	2.6.1
СК-11	Применять знания об архитектуре, структуре, составе и принципах построения микропроцессорных систем для разработки и программирования встраиваемых систем обработки информации	2.6.2
СК-12	Применять знания о структуре, основных дефектах и химическом составе кристаллических твёрдых тел для описания их механических, тепловых, электрических и оптических свойств	2.7.1
СК-13	Применять знании об основных типах фазовых диаграмм, методах получения монокристаллических, поликристаллических и аморфных твердых тел, особенностях физико-химических процессов, протекающих в твердом состоянии и на границе раздела фаз для разработки современных технологий твердотельной и микроэлектроники	2.7.2
СК-14	Использовать знания о физических свойствах проводящих, полупроводниковых, диэлектрических и магнитных материалов для разработки и создания различных элементов приборов и устройств электронной техники	2.7.3
СК-15	Использовать знания об основных физических и химических явлениях, лежащих в основе функционирования современных сенсоров и сенсорных устройств, с целью разработки технологий их изготовления	2.7.4
СК-16	Применять методы компьютерного проектирования приборов микроэлектроники и знания об основных физических процессах и технологических операциях для разработки и изготовления современных интегральных схем	2.7.5
СК-17	Использовать методы численного моделирования для компьютерного проектирования современных приборов микро- и наноэлектроники	2.8.1
СК-18	Применять математический аппарат и соответствующее программное обеспечение для численного моделирования технологий микроэлектроники	2.8.3
СК-19	Применять физико-математические модели для описания квантовых приборных структур, использовать знания о вычислениях на основе физических особенностей квантовых процессов	2.8.4
СК-20	Использовать методы математического моделирования для проектирования надежных микроэлектронных систем	2.8.5
СК-21	Использовать современные методы и алгоритмы цифровой обработки сигналов реальных физических систем для решения прикладных задач	2.9.1
СК-22	Применять знания об эффектах взаимодействия электромагнитного поля оптического диапазона с веществом для создания и анализа характеристик оптоэлектронных приборов и устройств для генерации, передачи, приёма, обработки, записи, хранения и отображения информации	2.9.2
СК-23	Использовать знания о физических свойствах ионно-плазменных процессов, применять методы их математического моделирования	2.10.1.1
СК-24	Применять знание о рентгеновских методах исследования вещества для решения актуальных задач, стоящих перед микроэлектронной промышленностью	2.10.1.2, 2.10.1.3
СК-25	Использовать знания о физических процессах взаимодействия фотонного и лазерного излучения с веществом, об устройстве и принципах работы лазерных технологических интеллектуальных систем для создания новых материалов и приборных структур микроэлектроники	2.10.1.4, 2.10.1.5
СК-26	Применять методы математического моделирования для описания физических процессов, протекающих при ионнофотонной обработке материалов	2.10.1.6
СК-27	Применять методы компьютерного проектирования и знания о физических принципах работы приборов микро- и наноэлектроники для разработки наноструктур различного функционального назначения	2.10.2.1
СК-28	Использовать знания о физических принципах функционирования приборов силовой электроники для их разработки, совершенствования и расчета характеристик	2.10.2.2, 2.10.2.3
СК-29	Применять методы компьютерного моделирования при разработке аналоговых и цифровых электронных устройств	2.10.2.4, 2.10.2.5
СК-30	Использовать современные методы диагностики материалов и структур при разработке и производстве изделий микро- и наноэлектроники	2.10.2.6
СК-31	Применять нормы международного и национального законодательства для оформления защиты прав на объекты интеллектуальной собственности	2.12
СК-32	Использовать синтаксис и управляющие конструкции языка Python, основные стандартные модули и библиотеки для разработки программ для решения научно-исследовательских и прикладных задач радиофизики	2.13.1
СК-33	Использовать различные виды, формы, методы и приемы деловой коммуникации в профессиональной деятельности	2.13.3
СК-34	Выбирать экономически целесообразную стратегию и тактику хозяйственной деятельности организаций электронного бизнеса	2.13.4

Разработан на основе примерногоучебного плана по специальности 6-05-0533-05 «Радиофизика и информационные технологии», утвержденного 30.01.2023 (регистр. № 6-05-05-026/пр.).

[1] Совет факультета имеет право пересматривать перечни дисциплин по выбору студентов, факультативных дисциплин и дополнительных видов обучения.

[2] Дифференцированный зачет.

[3] Интегрированная учебная дисциплина «Безопасность жизнедеятельности человека» включает вопросы защиты населения и объектов от чрезвычайных ситуаций, радиационной безопасности, основ экологии, основ энергосбережения, охраны труда.

СОГЛАСОВАНО
Проректор по учебной работе и образовательным инновациям
Белорусского государственного университета

_____ О.Г. Прохоренко
03.05.2023

Декан факультета радиофизики и компьютерных технологий

_____ Д.В. Ушаков
02.05.2023

Заведующий кафедрой физической электроники и нанотехнологий

_____ В.М. Борздов
02.05.2023

СОГЛАСОВАНО
Начальник Главного управления образовательной деятельности
Белорусского государственного университета

_____ Н.И. Морозова
03.05.2023

Эксперт-нормоконтролер

_____ А.П. Герасина
02.05.2023

Рекомендован к утверждению Научно-методическим советом
Белорусского государственного университета
протокол № 7 от 03.05.2023